

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**WEST**

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Sep 28, 1999

PUB-NO: JP411263103A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11263103 A  
TITLE: PNEUMATIC TIRE

PUBN-DATE: September 28, 1999

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUROKAWA, MAKOTO

COUNTRY

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BRIDGESTONE CORP

COUNTRY

APPL-NO: JP10066571

APPL-DATE: March 17, 1998

INT-CL (IPC): B60 C 11/11; B60 C 11/04; B60 C 11/12

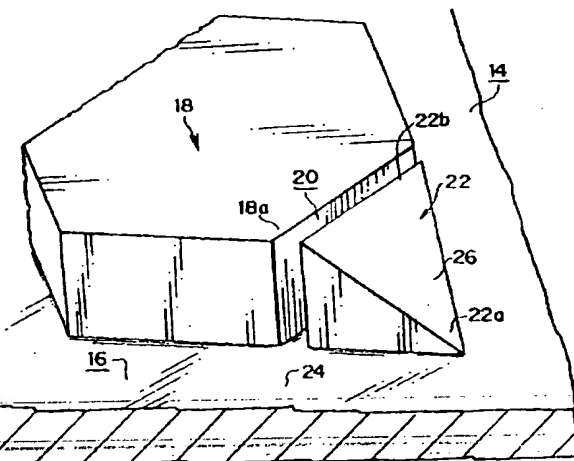
## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide such a pneumatic tire that drains water efficiently through a tire widthwise groove.

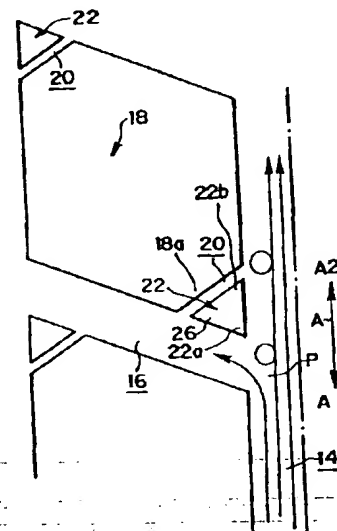
SOLUTION: A main groove 14 and a lug groove 16 intersect on a tread surface. A projection 22 with a rectangle shape in plan view is formed facing to the intersection part. The projection 22 is provided with an inclined face 26 downward to a point 22a. Accordingly, water which reaches the intersection part is branched equally by the rectangular projection 22 into both the main groove 14 and the lug groove 16. At this time, the water can be branched smoothly at the projection 22 by the aid of the inclined face 26 thereof.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

【図2】



【図3】



**WEST**

## End of Result Set



Generate Collection

Print

L1: Entry 2 of 2

File: DWPI

Sep 28, 1999

DERWENT-ACC-NO: 1999-604375  
DERWENT-WEEK: 200003  
COPYRIGHT 2002 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tire with partitioned groove pattern - has inclined triangular projections with height ranging between specific values

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE  
BRIDGESTONE CORP

CODE

BRID

PRIORITY-DATA: 1998JP-0066571 (March 17, 1998)

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 11263103 A</u>	September 28, 1999		005	B60C011/11

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 11263103A	March 17, 1998	1998JP-0066571	

INT-CL (IPC): B60 C 11/04; B60 C 11/11; B60 C 11/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11263103A  
BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The triangular projection (22) which is inclined towards the meeting surface of longitudinal and lateral grooves (14,16) has an edge height ranging between 1/3-1 of a block height. DETAILED DESCRIPTION - The height of the triangular projection reduces towards the grooves that meet the surface from the edge near the block (18).

USE - The pneumatic tire has a partitioned groove pattern for the smooth ejection of water.

ADVANTAGE - The water on tire branches satisfactorily in the junction of longitudinal and lateral grooves, so that a pneumatic tire with favorable wet property is obtained. By setting a specific range for the height of the triangular projection, the water drain efficiency of the lateral groove is reliably raised. DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows a perspective diagram of the block and triangular projections. (14) Longitudinal groove; (16) Lateral groove; (18) Block; (22) Triangular projection.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: PNEUMATIC PARTITION GROOVE PATTERN INCLINE TRIANGLE PROJECT HEIGHT RANGING SPECIFIC VALUE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124\*R Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; Q9999 Q9256\*R Q9212

; K9416

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1999-176260

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1999-445654

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-263103

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51) IntCl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
B 6 0 C 11/11		B 6 0 C 11/11	F
			B
11/04		11/12	C
11/12		11/04	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-66571

(22) 出願日 平成10年(1998) 3月17日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 黒川 真

東京都小平市小川東町3-5-5-231

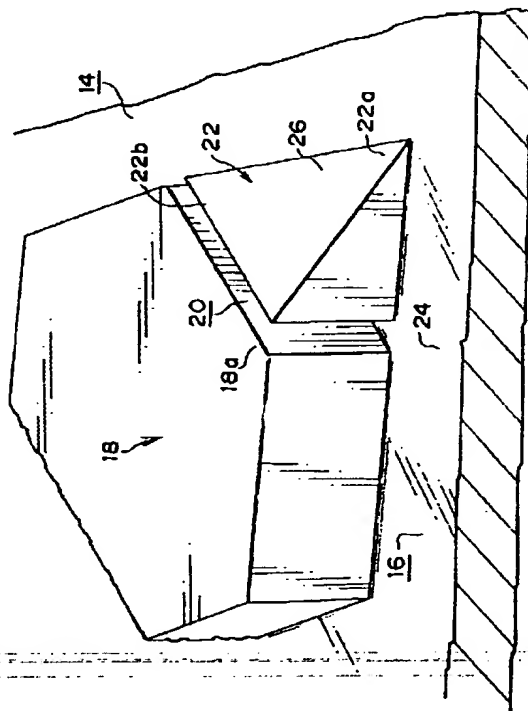
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 幅方向溝から効率的に排水される空気入りタイヤを提供することを課題とする。

【解決手段】 トレッド表面において、主溝14とラグ溝16が交差している。この交差部分に面して、平面視において三角形形状である突起部22が形成されている。突起部22は、先端部22aに向かって低くなる傾斜面26を有している。したがって、交差部分に到達した水は、三角形形状の突起部22によって主溝14、ラグ溝16の双方に良好に分流される。この際、突起部22は傾斜面26を有するため、突起部22の部分に到達した水の流れが乱れることなく、分流される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド表面においてタイヤ周方向に延びる複数の主溝と、前記主溝と交差する方向に延びる複数のラグ溝とによって区画されたブロック状陸部を有する空気入りタイヤにおいて、

前記主溝と前記ラグ溝との交差部分には、ブロック状陸部の隅部から離間する方向に向かって横幅が小さくなるとともに高さが漸減していく整流部が設けられていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記整流部の最大高さは、ブロック状陸部の高さの $1/3 \sim 1/1$ であることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、トレッド表面に周方向に形成された主溝と、この主溝に交差するラグ溝とによって水が効率的に排出される空気入りタイヤに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来から空気入りタイヤのトレッド表面には、赤道（周）方向に平行な主溝と、主溝に交差するラグ溝が設けられ、この主溝とラグ溝によって区画されたブロックが設けられている。このような主溝とラグ溝が形成された空気入りタイヤを装着した車両がウェット路面を通過すると、接地面内の水が主溝およびラグ溝を介して排出され、トレッド表面に形成されたブロックが接地する。

【0003】しかしながら、主溝とラグ溝との鋭角な交差部分に位置するブロックの隅部は、ブロックの他の部分に比較して剛性が低いため摩耗の進行が遅く、偏摩耗を生じてしまう。

【0004】そこで、ブロックの隅部の鋭角な先端部分を除いた形状にすることによって剛性の低い部分を無くし、偏摩耗の防止を図っているものがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、主溝とラグ溝の交差点に面するブロックの隅部から鋭角な先端部分が除かれていると、溝の断面積が小さい場合や溝の交差角度が大きい場合には、交差点において主溝方向に水流が集中したり、水流が乱れることがある。この結果、ラグ溝へ向かう水流が小さく排水効率が低いという問題点があった。

【0006】本発明に係る事実を考慮して、溝の中に整流部を設けることにより主溝を流れる水がラグ溝に効率的に分流される点に着眼して、幅方向の溝（ラグ溝）から効率的に排水できる空気入りタイヤを提供することを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の本発明は、トレッド表面においてタイヤ周方向に延びる複数の

主溝と、前記主溝と交差する方向に延びる複数のラグ溝とによって区画されたブロック状陸部を有する空気入りタイヤにおいて、前記主溝と前記ラグ溝との交差部分には、ブロック状陸部の隅部から離間する方向に向かって横幅が小さくなるとともに高さが漸減していく整流部を有することを特徴とする。

【0008】請求項1記載の発明の作用を説明する。ウェット路面に空気入りタイヤが接地すると、接地面となったトレッド表面において水が主溝を流れて交差部分に到達する。この際、ブロック状陸部から離間する方向に向かって横幅が小さくなる形状である整流部によって水が案内され、主溝とラグ溝に分流していく。特に、整流部はブロック状陸部から離間する方向（主溝とラグ溝の交差部分）に向かって漸減する傾斜面を有するため、整流部に到達した水の流れが乱されることなく分流される。この結果、空気入りタイヤのトレッド表面において、ラグ溝の排水効率が向上してウェット性能を向上させる。

【0009】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において、前記整流部の最大高さは、ブロック状陸部の高さの $1/3 \sim 1/1$ であることを特徴とする。

【0010】請求項2記載の発明の作用を説明する。整流部の最大高さがブロック状陸部の高さの $1/3$ を下回ると、整流部による水流への影響が低下してラグ溝へ効率的に分流できず、ラグ溝の排水効率を十分に向上させることができない。一方、整流部の最大高さがブロック状陸部の高さを上回ると、新品時にトレッド表面において整流部のみが突出することになり、当該整流部が破損するおそれがある。したがって、整流部の最大高さがブロック状陸部の高さの $1/3 \sim 1/1$ であればラグ溝の排水効率を十分に向上させることができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤを図1～図6を参照して説明する。

【0012】図1に示すように、本実施形態の空気入りタイヤ10のトレッド表面12には、タイヤ周方向（矢印A方向、以下A方向という）に沿って延びる主溝14と、タイヤ幅方向（矢印B方向、以下B方向という）に沿って延びるラグ溝16によって区画されたブロック18が複数形成されている。

【0013】ブロック18は、平行四辺形の鋭角な角に相当する部分が小溝20により突起部22として分離された六角形状である。

【0014】突起部22は、図2に示すように、平面視において主溝14とラグ溝16の交差部分（以下、先端部22aという）を頂点として小溝20に面する部分（以下、底辺部22bという）を底辺とする三角形形状であるとともに、底辺部22bから先端部22aに（ブ

ロック18の隅部から離間する方向に）向かってブロック18の表面と同等の高さから主溝14、ラグ溝1

6の底面である基底面24の高さまで傾斜している傾斜面26を有する。

【0015】このように構成された空気入りタイヤ10を実車に装着してウェット路面を走行することにより、以下のような作用がある。

【0016】図3に示すように、空気入りタイヤ10がウェット路面を通過すると、接地面のトレッド表面12においてタイヤの回転方向(図3、矢印A1方向、以下A1方向という)と反対方向(図3、矢印A2方向、以下A2方向という)に水が流れていく。すなわち、トレッド表面12において主溝14をA2方向に流れてきた水は、分岐点Pにおいて突起部22に案内されてラグ溝16に進入していくものと、主溝14を直進するものに良好に分かれる。

【0017】このように、突起部22に底辺部22bから先端部22aに向かって低くなる傾斜面26が形成されているため、分流の際に水流の乱れが小さくなるためと考えられる。

【0018】なお、突起部22の最大高さ(底辺部22bの高さ)は、ブロック18の表面高さ(溝の基底部24からの高さ)の $1/3 \sim 1/1$ であることが望ましい。これは、底辺部22bの高さがブロック18の表面高さの $1/3$ を下回ると、流れを分ける整流部としての機能を十分に果たせず、ほとんどの水が主溝14側に流れてしまうためである。一方、底辺部22bの高さがブロック18の表面高さを越える( $1/1$ 以上である)とトレッド表面12において突起部22のみが突出することになり、新品時に応力が集中して破損してしまうおそれがある。

【0019】ここで、突起部22の傾斜面26による整流効果を確認するために、次のような比較例の空気タイヤを用いて比較した。比較例の空気入りタイヤは、図4に示すように、空気入りタイヤ10のトレッド表面12から突起部22を除いたものである。この比較例の空気入りタイヤは、トレッド表面に突起部がないため、溝の体積が本実施形態の空気入りタイヤ10よりも増大するので、通常であれば排水性は向上するはずであるが、先端部18aによって水流が乱れ、排水効率が低下する。

【0020】なお、本実施形態の空気入りタイヤ10では、ブロック18と突起部22が小溝20を挟んで分離して形成されたが、本発明の要旨は溝の交差部分に底辺部22bから先端部22aを指向して幅狭となる傾斜面26を有する突起部22が設けてあれば、他の形状でも構わない。図6(a)～(e)に、他の好ましい例を示す。

【0021】図6(a)～(e)に示すように、突起部22の最大高さがブロック18の高さよりも低く、段差部40を形成しても良い。特に、ブロック18と突起部22が連続する場合には、段差部40を設けることによってブロック18に突起部22の挙動が影響を与えるこ

とが低減される。

【0022】また、図6(a)、(b)に示すように、ブロック18と突起部22が連続していてもよいし、図6(c)～図6(e)に示すように、ブロック18と突起部22の間に小溝20が形成されていても良い。さらに、突起部22は底辺部22bから先端部22aに向かって幅が狭くなっていけば良い。すなわち、図6(b)、(c)のような三角形形状だけでなく、図6(a)、(c)、(d)のように台形形状でも良い。さらに、小溝20は、図6(c)のように基底面24と同一の深さでも良いし、これよりも浅くても良い(図6(d)、(e)参照)。

【0023】なお、本願発明の効果を確認するために、以下のようなテストを行った。すなわち、実施例タイヤとして実施形態に記載した空気入りタイヤ10、比較例タイヤとして空気入りタイヤ10のトレッド表面12から突起部22を取り除いたものを用いた。

【0024】この実施例タイヤと比較例タイヤをそれぞれ実車に装着して半径100mのカーブに設けられた水深5mmの水たまりを通過させた。この時に空気入りタイヤの残存横Gを時速60km/h～90km/hの間で5km/hごとに計測して、その平均値を比較した。ここで、比較例タイヤの平均残存横Gを100として指数表示する。

【0025】

【表1】

	平均残存横G
比較例タイヤ	100
実施例タイヤ	105

このように、トレッド表面12に突起部22を設けた実施例タイヤの方が平均残存横Gが大きく、排水性が向上してウェット性能(グリップ力)が向上していることが実証された。

【0026】

【発明の効果】請求項1記載の本発明は上記構成としたので、主溝とラグ溝の分岐点において水流が良好に分岐され、タイヤの排水性が向上し、良好なウェット性能が確保される。

【0027】請求項2記載の本発明は、請求項1記載の発明において上記構成としたので、確実にラグ溝の排水効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッド平面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るブロックおよび突起部の斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの排水状態を示すトレッド平面図である。

【図4】本発明の比較例に係るブロックおよび突起部の斜視図である。

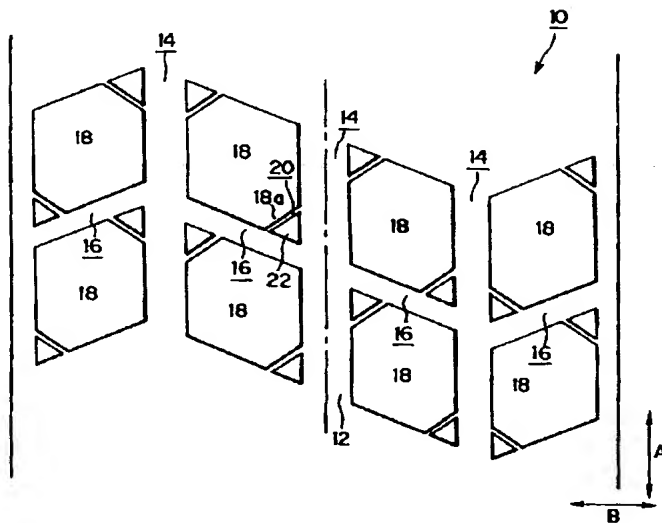
【図5】比較例に係る空気入りタイヤの排水状態を示すトレッド平面図である。

【図6】(a)～(c)は、本発明に係るブロックおよび突起部の他の形状を示す斜視図である。

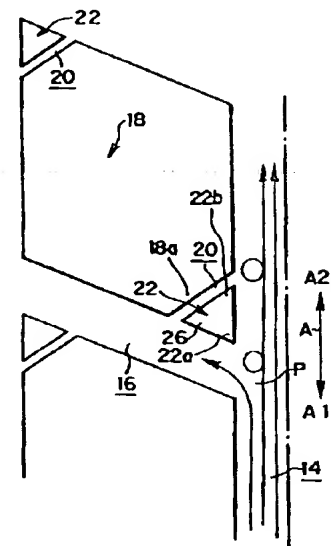
【符号の説明】

- 10 空気入りタイヤ
- 12 トレッド表面
- 14 主溝
- 16 ラグ溝
- 18 ブロック（ブロック状陸部）
- 22 突起部（整流部）

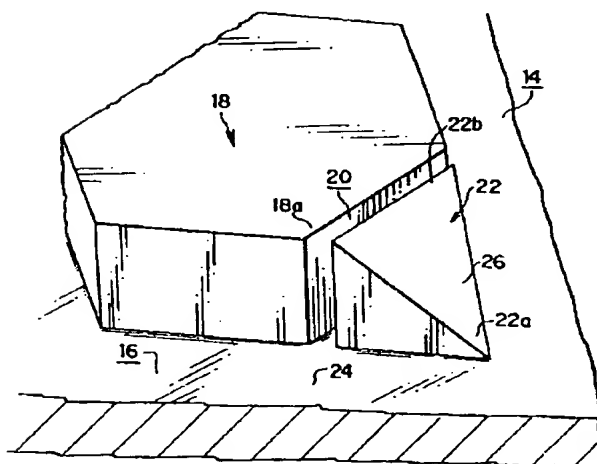
【図1】



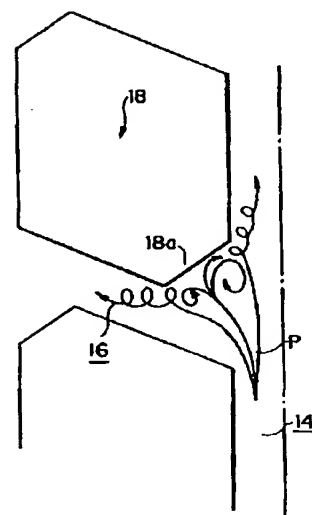
【図3】



【図2】

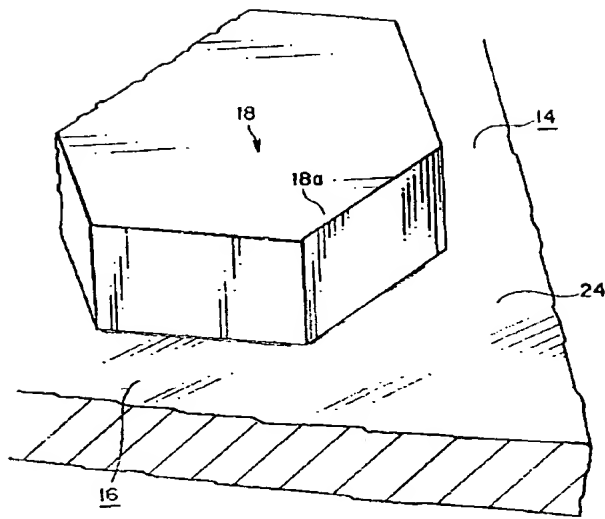


【図5】





【図4】



【図6】

